

# «Der Feind deines Feindes ist dein Freund»

Senioren-Kolleg: Simona Huwiler, Forschungsgruppenleiterin am Institut für Pflanzen- und Mikrobiologie der Universität Zürich, referierte über ihre Forschungsarbeit zum Einsatz von Bakterienviren und Raubbakterien zur Überwindung von Antibiotikaresistenzen.

Antibiotikaresistenzen sind eine zunehmende Bedrohung für unsere Gesundheit. Pro Jahr sterben rund fünf Millionen Menschen weltweit an Erkrankungen im Zusammenhang mit antibiotikaresistenten Bakterien. Nach Schätzungen werden es im Jahr 2050 10 Millionen Todesfälle sein. Besonders gefährlich sind pathogene Bakterien, die Resistenzen gegen mehrere Antibiotika entwickelt haben, die sogenannten multi-resistenten Erreger. Dabei ist die Bildung von Resistenzen ein natürlicher Vorgang der Evolution und lässt sich kaum stoppen. Wie die Referentin ausführte, kommen leider fast keine neuen Arten von Antibiotika auf den Markt, die gegen resistente Bakterien eingesetzt werden könnten. Andererseits gibt es Länder und Regionen, in denen mit dem Einsatz von Antibiotika recht leichtfertig umgegangen wird, was die Bildung von Resistenzen fördert.

## Viren zur Bekämpfung von schädlichen Bakterien

Die Forschung versucht, Alternativen in der Natur zu den aus Mikroben entwickelten Antibiotika zu finden. Ernest Han-



Simona Huwiler hielt am Senioren-Kolleg ein Referat über ihre Forschungsarbeit.

Bild: Nils Vollmar

kin, ein britischer Arzt, isolierte bereits 1896 in Indien aus dem Ganges Bakterien, die eine antibakterielle Wirkung hatten. 1915 und 1917 entdeckten Frederik Twort (ein Engländer) und Felix d'Hérelle (ein Franzose) die Wirkung von Bakterienviren (Bakteriophagen), die als eine Art «Bakte-

rienfresser» in der Lage sind, Bakterien anzugreifen und zu eliminieren. Bakteriophagen seien die häufigste biologische Einheit auf der Erde, führte die Mikrobiologin aus. Sie existieren im Ozean, in den Gewässern, in den Böden und im menschlichen Darm. Die heutige Biotechnologie ermöglicht

die Sichtbarmachung des Verhaltens von Bakteriophagen bei der Auswahl ihrer «Beute», beim Attackieren, Eindringen und «Verspeisen» der feindlichen Bakterien. Sie ermöglicht zudem, die DNA von Bakterien genetisch zu verändern. Für das sogenannte CRISPR-Verfahren wurden die Erfinderinnen Jen-

nifer Doudna und Emmanuelle Charpentier 2020 mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet.

Zu den Stärken der Phagen-Therapie gehört das enge Wirtsspektrum, das heisst, dass nur ein gewisser Bakterienstamm erkannt und angegriffen wird. Damit werden gute Bakterien verschont. Zugleich sind die Viren unabhängig von Antibiotika. Es gibt auch keine Infektion der menschlichen Zellen. Der Vorteil des engen Wirtsspektrums könne sich allerdings auch als Nachteil erweisen, wenn bei einer komplexen, lang anhaltenden Erkrankung die erforderliche Zeit für eine Behandlung fehle, sagte die Wissenschaftlerin bei der Auflistung von negativen Aspekten. Je nach Situation könne eine Kombination von Bakteriophage mit Antibiotika sinnvoll sein.

## Der Feind meines Feindes, ein nützlicher Räuber

In ihrem aktuellen Forschungsprojekt befasst sich Simone Huwiler speziell mit dem «Bdelloctibrio bacteriovorus». Dieses Raubbakterium hat einen abwechslungsreichen Speiseplan, das heisst, es kann eine ganze

Reihe von krankmachenden Bakterien abtöten, während Bakteriophagen eher auf eine Bakterienart spezialisiert sind.

Noch kann man keine Raubbakterien in der Apotheke kaufen. Es existieren zahlreiche Berichte zu erfolgreichen personalisierten Phagen-Therapien. Schlüssige randomisierte Studien über deren Wirksamkeit fehlen hingegen noch. Phagen-Enzyme sind in kosmetischen Produkten im Handel und im asiatischen Raum bereits in Pulverform erhältlich, was eine längere Lagerung ermöglicht. Den räuberischen Lebenszyklus des flinken «Bdelloctibrio bacteriovorus» – pro Sekunde schwimmt es 100-mal die eigene Körperlänge – zeigte Simona Huwiler anhand einer Aufzeichnung am Elektronenmikroskop. Beim endotoxischen Vorgehen dockt das Raubbakterium an seiner Beute, einem E.-coli-Bakterium an, dringt durch dessen Zellwand und verzehrt das Innere der Beute. Als ein Forschungsziel nannte die Mikrobiologin das Studium der Waffe des Raubbakteriums, um diese Waffe in Zukunft für neue Medikamente gegen Infektionskrankheiten nutzen zu können. (hs)

## Frick trifft deutschsprachige Sozial- und Gesundheitsminister

Am Montag und Dienstag fand auf Einladung des österreichischen Bundesministers für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Johannes Rauch, das jährliche Treffen der deutschsprachigen Gesundheits- und Sozialministerinnen und -minister in Dürnstein (Wachau) statt. Regierungsrat Manuel Frick traf sich in diesem Rahmen mit Johannes Rauch sowie Bundesrätin Elisabeth Baume-Schneider (Schweiz), Ministerin Martine Deprez (Luxemburg) sowie den Staatssekretären Rolf Schmachtenberg und Edgar Franke (Deutschland). Hauptthemen waren Nachhaltigkeit und Klimaschutz bei der Bekämpfung von Armut sowie im Gesundheitswesen.

In einer gemeinsamen Abschlusserklärung bekannten sich die Teilnehmenden dazu, die Zusammenarbeit und den Austausch zu den beim Treffen behandelten Themen in Zukunft weiter zu vertiefen. Dies insbesondere über den Austausch von guten Praktiken und Erfahrungen, dem Schliessen

von Forschungslücken sowie dem gemeinsamen Identifizieren neuer Herausforderungen.

### Armutsbekämpfung und Ökologie

Das Arbeitstreffen der Sozialministerinnen und -minister am Montagnachmittag widmete sich der Prävention und Bekämpfung von Armut mit einem besonderen Fokus auf das Wohlbefinden von Kindern. Regierungsrat Manuel Frick verwies in diesem Zusammenhang auf die laufenden Arbeiten, um aus dem 2023 erschienenen Armutsbericht mögliche Massnahmen abzuleiten. Er sprach die kürzlich präsentierte Altersstrategie an, die sich unter anderem sozialen Fragen sowie der Sicherung der Altersvorsorge widmet. Weiters erwähnte Regierungsrat Frick die Arbeiten an einem Dachabkommen der deutschsprachigen Länder, um die sozialversicherungsrechtliche Abdeckung bei grenzüberschreitendem Homeoffice unabhängig von der Staatsbürgerschaft einheitlich zu regeln.



Staatssekretär Edgar Franke, Deutschland, Bundesrätin Elisabeth Baume-Schneider, Schweiz, Ministerin Martine Deprez, Luxemburg, Bundesminister Johannes Rauch, Österreich, Regierungsrat Manuel Frick und Staatssekretär Rolf Schmachtenberg, Deutschland (v. l.) beim Treffen der deutschsprachigen Sozial- und Gesundheitsminister in Dürnstein.

Bild: Florianrogner photography

Das zum zweiten Mal stattfindende gemeinsame Arbeitstreffen der Sozial- und Gesundheitsministerinnen und -minister am Montag widmete sich den Handlungsfeldern eines ökologisch nachhaltigen Sozialstaates. Im Mittelpunkt standen dabei der Zusammenhang von ökologischen und sozialen Herausforderungen sowie die Zusammenarbeit in den Bereichen Gesundheit und Soziales.

### Treibhausgasemissionen im Gesundheitswesen

Am Dienstagvormittag besprach das Gesundheitsquintett den CO<sub>2</sub>-Fussabdruck des Gesundheitssystems sowie die Wechselwirkung zwischen Klimawandel und menschlicher Gesundheit. Die Teilnehmenden tauschten sich über Strategien zur Senkung der Treibhausgasemissionen von Institutionen des Gesundheitswesens sowie Massnahmen zur Erreichung eines klimafreundlichen Gesundheitswesens aus. (ikr)

TÜRMLIHUUS

Das Beste für Ihr Kind

Starten Sie das neue Schuljahr mit dem perfekten Lernumfeld für Ihr Kind. Jetzt attraktive Preisvorteile auf mitwachsende Kindermöbel sichern!

15%  
auf Hocker

Hocker von Varier

10%  
auf Kindermöbel

Kindermöbel von TEAM 7